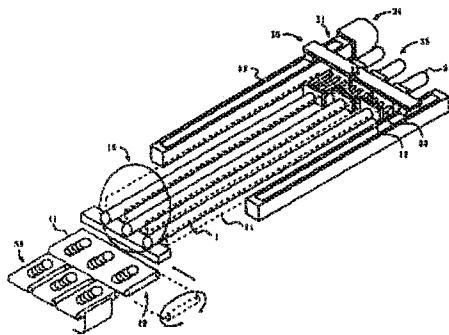


DEVICE FOR SLICING FOOD MATERIAL SUCH AS HAM**Publication number:** WO0059689 (A1)**Publication date:** 2000-10-12**Inventor(s):** TODA YASUHIRO [JP]; USHII TAISEI [JP]; TORII HIROTAKA [JP]; SAMUSAWA SHINJI [JP]**Applicant(s):** PRIMA MEAT PACKERS LTD [JP]; TODA YASUHIRO [JP]; USHII TAISEI [JP]; TORII HIROTAKA [JP]; SAMUSAWA SHINJI [JP]**Classification:****- international:** A22C17/00; B26D3/28; B26D7/01; B26D7/06; B26D7/32; A22C17/00; B26D3/00; B26D7/00; B26D7/01; B26D7/06; (IPC1-7): B26D3/28**- European:** B26D7/01; B26D7/06L; B26D7/32**Application number:** WO2000JP01499 20000313**Priority number(s):** JP19990093077 19990331**Also published as:** JP2000288983 (A)**Cited documents:** JP3029694U (U) JP56027797 (A) JP61270097 (A) JP1193194 (A) US5724874 (A)**Abstract of WO 0059689 (A1)**

A device for slicing solid foods such as ham; specifically, a device for slicing food materials such as ham, which can slice a plurality of food materials of different lengths and kinds concurrently while controlling them individually, e.g. individually controlling by weight, by thickness, and by the number of sheets, and which can change a slicing angle and stack them in a proper shape. When transferring a plurality of ham materials (1) on a plurality of support lanes (21) to a slicing station (10) continuously or intermittently at different individual speeds, a main transfer drive means (31) capable of transferring the entire ham materials and a sub-transfer drive means (35) capable of individually and independently transferring the ham materials and handling the plurality of support lanes are controlled for driving.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

* NOTICES *

**JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to a food material wood slice device simultaneously sliceable [slices food material wood, such as a ham, and] while controlling individually more several food material wood in which length differs from a kind in details about the food material wood slice device which can manufacture sliced food, such as slices of ham.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionally ham material wood by carrying out transfer supply with constant speed to the cutting edge which rotates the ham material wood as food material wood, etc. with constant speed using 1-m [2] pillar-shaped ham material wood when manufacturing slices of ham, bacon, etc. using a slice device, Cutting from a tip for every prescribed thickness one by one, and manufacturing slices of ham etc. is performed. And after accumulating the slices of ham etc. which were cut for every specified number, the discharging conveyor of the adjustable speed taken out while receiving the slices of ham which are cut by the cutting edge and fall was allocated in the lower part prescribed position of the above-mentioned ham slicer so that it could pack. And when shingling was carried out, discharging in the state where it laminated while only the specified number was cut by the cutting edge and only predetermined leaves shifted slices of ham etc. gradually by operating at a low speed and carrying out high speed driving of the discharging conveyor after that was performed. And as a slice device including the slicer used for manufacture of slices of ham etc., or slicer peripheral equipment, the following are known, for example.

[0003]The slicing station which has a knife braid driving means which drives a knife braid and a knife braid in accordance with a predetermined cutting route in JP,8-118288,A, For the repetitive slicing of both 1st and 2nd boluses with a knife braid, In the high-speed bolus slicing apparatus possessing the bolus support means supported in order to make the 1st and 2nd boluses transport to a slicing station along the 1st and 2nd parallel bolus passages, respectively, the [the 1st bolus supply drive that advances the 1st bolus along the 1st bolus passage with the bolus speed of supply as which the 1st was chosen beforehand, and /;] -- with the bolus speed of supply as which two was chosen beforehand. So that the slice and thickness by which the slice cut out from the 2nd bolus drive that advances the 2nd bolus, and; one bolus was cut out from the bolus of another side may differ from each other along the 2nd bolus passage, The high-speed bolus slicing apparatus possessing a means to change the speed of supply of one bolus independently

of it of another side is indicated.

[0004]In JP,6-5897,U, are provided in slice devices, such as a ham, and so that the slices of ham etc. which were cut can be discharged in the state where it laminated into the predetermined posture, In the discharging conveyor device which conveys said product which is provided in the slice device which cuts material wood one by one with the rotating cutting edge, and manufactures products, such as slices of ham, is cut, and falls, It has the assistant conveyor allocated in the drop positions of said product, and a main conveyor arranged ahead [of the assistant conveyor / direction-of-movement], and the conveyance face of said assistant conveyor -- the transportation direction -- abbreviation -- a standard [axial center / equal / predetermined] -- a predetermined angle -- the discharging conveyor device in slice devices, such as a ham supposing that it is pivotable, is indicated.

[0005]In JP,47-30878,A, in order only the part which is mostly equivalent to decision thickness in a ham cradle drops the position, accumulate it correctly, it tends to deal with the slices of ham which reached fixed number of sheets, to put it on a conveyor and to transport it to a transverse direction, It attaches to a ham slicer, after the ham cradle which received the number of sheets set up descending intermittently descends automatically and moves this to a chain conveyor, at least ** is carried out, and the conveying machine of the decision ham the next decision was made to stand by is indicated.

[0006]The product which is cut by JP,7-108493,A with the cutting edge which rotates from the material wood of foodstuffs, such as a ham, and falls, In the method of receiving by a specified number laminating condition with the product receipt board of the right-and-left couple arranged in the middle of the fall enabling vertical movement and free rotation, While making said product which combines with said cut treating, carries out descending movement of said product receipt board, is cut, and falls laminate on said product receipt board one by one, Predetermined angle rotation of said product receipt board under descending movement is carried out, and the product receptacle picking methods for slice devices, such as a ham which carry out prescribed distance movement of the product which was cut previously and received to the product which carries out cutting fall next, and shifted the relative position between each product, are indicated.

[0007]In JP,7-40284,A, in food processing, such as meat and a ham, in order to classify into specified weight simultaneously with slicing (thin slice), The measuring slicer comprising a feed zone provided with the conveyor which conveys material having, a metering zone which carries out measuring conveyance of the material having succeeding said feed zone, and a cut section which provided the rotary blade object which attached the division plate which pushes aside material having to the metering zone side in the gap of said transportation part and a metering zone is indicated.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]These days, automation and improvement in the speed in manufacturing processes, such as slices of ham which sliced the material wood-like solid food, are attained. Especially, in the control process and automatic alignment process of automatic weight, although control and improvement in the speed of the product are automatically attained by the device of the conveyor of a transportation means, etc., Improvement in the speed of the slice device had already reached the limit substantially [sheets /// a second and / 25], and when improvement in the speed was attained more, the rate of a failure of a slice not only increases further, but there was a problem that a substandard uneven product arose in weight etc.

[0009]Although neither the device which slices simultaneously two or more material wood of the same length, nor the device which controls two material wood individually has also dropped off,

Restrictions that in the case of the former slice device it cannot be used unless the length of material wood is the same are, and also. When it applies to the ham material wood in which the presentations of ham material wood and meat in which kinds differ differ, Control of the weight of the ham sliced simultaneously cannot be performed, but there is a problem that it is generated by many substandard products, In the case of the latter slice device, two are a limit structurally and simultaneously sliceable material wood had the problem that three or more material wood was individually uncontrollable. And the slices-of-ham manufacturing installation which can control individually three or more material wood of different length was not known. Neither changing a ham texture using the slice device into which a slicing angle is changeable, nor the slices-of-ham manufacturing installation which can carry out shingling of the sliced ham to predetermined pattern and shape was also known.

[0010]In the device which slices dry food, such as a ham, the technical problem of this invention several food material wood in which length differs from a kind, For example, it is in providing individually food material wood slice devices, such as weight control and a ham which it can slice simultaneously, controlling number-of-sheets control etc. individually, and also [thickness control and] a slicing angle can be changed, and can carry out shingling to arbitrary shape individually.

[0011]

[Means for Solving the Problem]Although this invention persons have advanced an improvement and improvement about a ham slice device from old, A conclusion that no problems which the present ham slice device has are unsolvable in individual correspondence is reached, Improvement in productivity, such as all the function and performances anew demanded in a ham slice device, for example, high-speed production, automation, etc., A miniaturization and low-cost-izing of a device, improvement in a yield, correspondence to consumer needs diversified including vision and the taste, etc. were probed altogether again, and development of a device which can fill these simultaneous and synthetically was tackled. However, when it tried to have attained improvement in the speed of a slice device in order to double with packaging machinery and a carrying conveyer which were accelerated for example, it turned out that a newly different problem of a fall of yields, such as generating of an off-spec product which separated from a failure and a predetermined weight range of a slice based on a high-speed slice, arises.

[0012]This invention persons aim at improvement in a yield by "improvement in productivity by a low-speed slice", i.e., "low-speed slice, In order to solve an opposite technical problem that high-speed productivity is secured through the whole factory line", Individually several ham material wood in which length differs, for example according to weight control and an individual Thickness control, It arrives at knowledge that a ham slice device simultaneously sliceable while controlling number-of-sheets control etc. individually needs to be developed, Based on this knowledge, it inquires wholeheartedly, a simultaneously sliceable slice device is developed, controlling three ham material wood individually, it is actually used for a factory line, the effect is checked, and it came to complete this invention.

[0013]Namely, a slicing station where this invention has a cutting edge driving means which drives the cutting edge and the cutting edge in accordance with a predetermined cutting route, A support station which has two or more support lanes which support food material wood of this plurality for moving two or more food material wood to a slicing station, Food material wood transfer drive mechanism which can transport continuously or intermittently two or more food material wood on two or more support lanes to a slicing station at a respectively different speed,

It is the food material wood slice device provided with a control section which can control a drive in food material wood transfer drive mechanism at least, A food material wood slice device with which said food material wood transfer drive mechanism possesses a main transfer driving means and two or more sub transfer driving means corresponding to two or more support lanes, A receipt station of sliced food in which a food material wood slice device was allocated down the slice station, The above-mentioned food material wood slice device provided with a measuring station which has two or more individual metering zones which are adjoined and allocated in this receipt station and correspond to two or more support lanes, and a receipt station A receipt part of sliced food, It is related with the above-mentioned food material wood slice device which has a receipt part driving means which can carry out shingling of the sliced food which is cut one by one and falls from food material wood to predetermined shape on said receipt part, and a carrying means for taking out sliced food on this receipt part to a next process.

[0014]A control section which can control a drive [in / in this invention / food material wood transfer drive mechanism], Said food material wood slice device which is a control section which can control a drive in a sub transfer driving means and/or a main transfer driving means based on a signal sent from a measuring station, The above-mentioned food material wood slice device with which a control section can also control a drive in a support station and/or a receipt station and which is a control section, One or two or more guide parts in which a main transfer driving means was provided almost in parallel with a transporting direction of ham material wood, A main transferring part which is allocated in the direction which intersects perpendicularly with this guide part mostly, is guided by this guide part, can move to a direction of a slicing station continuously or intermittently, and is installing two or more sub transfer driving means, The above-mentioned food material wood slice device which it has, and a sub transfer driving means a driving means of this main transferring part A food material wood pressing part, Can adjust continuously or intermittently an interval of this food material wood pressing part and a main transferring part, and between a food material wood pressing part, a sub transfer actuator located in an opposite hand, and these food material wood pressing parts and sub transfer actuators is connected via a main transferring part, It is related with the above-mentioned food material wood slice device which has the push rod currently held at a main transferring part enabling a free attitude, the above-mentioned food material wood slice device with which a sub transfer actuator has a servo motor, and the above-mentioned food material wood slice device with which a food material wood pressing part has a holding means of food material wood.

[0015]Said food material wood slice device with which this invention furthermore has a support rail inclination regulation means in which a support station can adjust inclination of two or more support lanes, The above-mentioned food material wood slice device with which a support station has the support lane provided in or more 3 parallel, So that ham material wood of shape in which the length of a lengthwise direction [in / in a support station / a section] and a transverse direction differs can be transported and supplied at a slicing station with an inclined posture, Sectional shape in the surface is related with the above-mentioned food material wood slice device which has a closed-end V character-like support lane, and the above-mentioned food material wood slice device whose food material wood is ham material wood.

[0016]

[Embodiment of the Invention]As food material wood slice devices, such as a ham of this invention, For example, the slice station which slices food material wood and the support station for supplying food material wood to a slice station with a predetermined posture, The food

material wood transfer drive mechanism for transporting and supplying the food material wood supported by the support station under individual control at a slice station, What comprises a control section which controls the various driving means in a slice device, a receipt station of the foodstuffs in which slices of ham etc. were sliced, and a measuring station which adjoins ahead [of a receipt station / direction-of-movement], and is arranged can be mentioned.

[0017]As sliced food obtained by slicing the food material wood in this invention, As long as it becomes slice-shaped foodstuffs by slicing material wood-like dry food, what kind of thing may be used, Sliced cheese besides processed meat, such as slices-of-ham bacon, can be illustrated, and the section can mention circular, an ellipse form, and what has an almost pillar-shaped rectangle as shape of food material wood. Suppose that slices of ham typical as sliced food are hereafter taken for an example, and the slice device of an invention is explained using a drawing.

[0018]Drawing 1 is an outline perspective view of the slice device of this invention. Drawing 2 is a sectional side elevation of the slice device of this invention. Drawing 3 is an outline top view of the slice device of this invention. Sectional shape of drawing 4 is an outline perspective view in the state where the ham material wood of the elliptical cross section was laid on the closed-end V character-like support lane. Drawing 5 is a figure showing the shape of slanting sinking slices-of-ham products where the ham material wood of the state of drawing 4 was sliced.

Drawing 6 is a figure showing a slice state and slice sectional shape. Drawing 7 is a figure showing the state of the muscle fiber of a slice direction and its slice section. Drawing 8 is a figure showing various shape of BARAI tea slices-of-ham products. Drawing 9 is a mimetic diagram explaining the preparation processes of the BARAI tea slices-of-ham products of predetermined shape. Drawing 10 is a mimetic diagram for explaining the mechanism of the measuring instrument of this invention.

[0019]In drawing 1 - 10, 1 ham material wood and 2 slices of ham and 3 BARAI tea slices-of-ham products, 4 a slanting sinking ham product and 10 a slice station and 11 The cutting edge, 12 the axis of rotation of the cutting edge, and 13 the solid of revolution for cutting edge attachment, and 14 The axial center of the solid of revolution for cutting edge attachment, 20 a support station and 21 a support lane and 22 An orifice, 23 a support rain inclination regulation means and 24 a material wood loader and 25 A material wood loader driving means, 30 ham material wood transfer drive mechanism and 31 a main transfer driving means and 32 A guide part, 33 a main transferring part and 34 a main transfer actuator and 35 A sub transfer driving means, 36 a ham material wood pressing part and 37 a sub transfer actuator and 38 A push rod, The measuring instrument with which a slices-of-ham receipt part and 42 were provided with the receipt part driving means, 50 was provided with the measuring station, and, as for 51, a receipt station and 41 were provided with the individual metering zone by 40, and 52 show a wire conveyor, 53 shows a pulley, and 54 shows a firm-bridging member.

[0020]The slice station 10 in this invention is provided with the cutting edge driving means which drives the cutting edge 11 and the cutting edge 11 in accordance with a predetermined cutting route. As the cutting edge 11, the cutting edge formed in disc-like is usually used, and the ham material wood transported and supplied is sliced to a slice station by making it revolve around the sun, making this cutting edge 11 rotate using a cutting edge driving means. In order to make it revolve around the sun, making the cutting edge 11 rotate, the axis of rotation 12 of the cutting edge is usually adopted as the 1 side of the solid of revolution 13 for cutting edge attachment by the structure which makes prescribed distance and is supported movably from the axial center 14 enabling free rotation, and, considering this structure, Since considering it as the structure which makes the position and angle of the cutting edge 11 variable during a slice will

cause enlargement of a device, the position and angle of the cutting edge 11 are usually being fixed during the slice.

[0021]Although the numbers of revolution and the numbers of rotation of the cutting edge were usually 1500 rpm and about 2000 rpm, respectively and the productivity of slices of ham was 25 per second in the conventional slice device which slices the one ham material wood 1, For example, in the slice device of this invention which can slice three ham material wood simultaneously, In order to have raised the same productivity, it became possible by what is necessary's being to set the number of revolution of the cutting edge as one third, and just to set setting out, i.e., the number of revolution, and the number of rotation as 500 rpm and about 2000 rpm, respectively, and setting it as this low-speed slice to solve the conventional problem of the failure of a slice.

[0022]The support station 20 in this invention is provided with two or more support lanes 21 which support two or more ham material wood for moving two or more ham material wood 1 to the slicing station 10, and the support lane 21 preferably provided in parallel of three or more. The shape of surface type of the support lane 21 in which the ham material wood 1 is laid, For example, the thing which is formed according to shape of ham material wood, such as an arc shaped cross section, in the case of cylindrical ham material wood, While it constitutes from the ability of the posture of the ham material wood transported and supplied to be made into a predetermined posture at the slicing station 10 at a flat surface when using together the material wood in which shape, such as a prismatic form, differs mostly besides cylindrical shape although it is desirable, Allocate several upper part guide members (not shown) from which it is located above ham material wood, and shape differs, and a slicing is faced, By making two or more upper part guide members corresponding to the shape of ham material wood contact the Hamm material wood upper part, the posture of the ham material wood transported and supplied can be made into a predetermined posture at a slicing station.

[0023]As shown in drawing 4, when the sectional shape of the ham material wood 1 is an ellipse form and ham material wood in which the length of a lengthwise direction and a transverse direction, such as a rectangle, differs mostly mostly, It can also form [while it has been the posture toward which the center line of the direction of length (width) inclined,] so that ham material wood can be transported and supplied at the slicing station 10, and the sectional shape of the support rain 21 surface may become closed-end V character-like. In this case, the orifice 22 can also be formed in the slice station side of the support lane 21. If sinking of the ham material wood is sliced and carried out with this inclined posture, the slanting sinking ham product 4 as shown in drawing 5 can be obtained.

[0024]It is preferred to equip the support station 20 with the support rain inclination regulation means 23 which can adjust inclination of two or more support lanes 21. The support rain inclination regulation means 23 comprises the material wood loader 24 and the material wood loader driving means 25 which support the support lane 21, and the slicing using the slice device of this invention is faced it, The material wood loader 24 is driving to the position to which the support lane 21 becomes almost level first so that the ham material wood 1 can be set with an easy posture. After the material wood loader 24 next drives by the material wood loader driving means 25 so that the support lane 21 may serve as a position and an angle of inclination, the ham material wood 1 is transported and supplied at the slicing station 10. The sliced slices of ham 2 so that it may fall smoothly and quickly and shingling of the sectional shape of ham material wood can be maintained and carried out to the receipt station 40, It is preferred to make the support lane 21 incline so that the cutting edge 11 may be allocated so that the disk surface of the

cutting edge may incline, it may become vertical to this disk surface, and the opposite hand may become high rather than the slicing station side.

[0025]Are sliced where the back slicing angle positioned so that the ham material wood 1 on a support lane might become vertical to the disk surface of the disc-like cutting edge 11 is fixed, as shown in drawing 6 (a), when ham material wood is cylindrical material wood, usually become circular [the slice section], but. When it slices where a slicing angle is fixed after being positioned so that it may become the angle to which the ham material wood 1 on a support lane inclined to the disk surface of the disc-like cutting edge 11 as shown in drawing 6 (b) and ham material wood is cylindrical material wood, the slice section can obtain the ham of an ellipse form. And if it slices where a slicing angle is fixed after being positioned so that it may become the angle to which the ham material wood on a support lane inclined to the disk surface of the disc-like cutting edge, the ham of an ellipse form [section / this / slice] can be obtained even if it is a case of 1 slicer.

[0026]A ham texture is also changeable using the slice device of this invention. Although the muscle fiber is running covering from the shoulder the sirloin raw material meat used for ham material wood over a peach mouth, Since the directions which a muscle fiber runs in the shoulder and a peach mouth differ, as usually shown in drawing 7 (a) with last thing, the hardness of the meat of the shoulder and a peach mouth main part, Although a slice is made without taking the direction of a muscle fiber into consideration and slices of ham with various states of the cut muscle fiber are obtained, the tendency for the shoulder to be soft and for a peach mouth to be hard is looked at by roast ham slice products.

[0027]If it slices in consideration of the direction of a muscle fiber when slicing roast ham, it can vary and texture products with texture products without a feeling of meat textiles or a feeling of meat textiles can be manufactured that there is nothing. For example, if it slices in the direction which intersects perpendicularly in the direction of a muscle fiber as ham material wood is leaned in [predetermined] 10-80 degrees etc. to the disk surface of the disc-like cutting edge and it is shown in drawing 7 (b), The product of a fleshy soft texture in which the muscle fiber was cut is obtained, and if it slices to the direction of a muscle fiber, and parallel as shown in drawing 7 (c), the product of the texture which has a feeling of meat textiles without cutting a muscle fiber will be obtained. As shown in drawing 7 (d), in consideration of the direction of a muscle fiber, it is also sliceable, changing the angle of the ham material wood to the disk surface of the disc-like cutting edge during a slice. In this case, a cross-section area does not become fixed but a thing elliptical [various] is obtained. A peach, an inner peach, the silver side of Bala or a cow, and a top side are also single lumps of flesh outside a swine, and since the muscle fiber is running the certain direction, it is sliceable like the above-mentioned swine sirloin meat. And if it slices in consideration of the direction of a muscle fiber, hams, such as a fleshy soft texture from which this muscle fiber was cut, and a texture which has a feeling of meat textiles without cutting a muscle fiber, can be obtained even if it is a case of 1 slicer.

[0028]As the ham material wood transfer drive mechanism 30 in this invention, If the main transfer driving means 31 and two or more sub transfer driving means 35 corresponding to two or more support lanes 21 are provided, the thing of what kind of mechanism may be used, and this invention, It has this main transfer driving means 31 and the sub transfer driving means 35, and is characterized [big] by controlling two or more ham material wood individually efficiently.

[0029]Two guide rods allocated in the both sides of 1 provided almost in parallel with the transporting direction of the ham material wood 1 as the main transfer driving means 31, or the

two or more guide parts 32, for example, two or more ham material wood transported, It is allocated in the direction which intersects perpendicularly with this guide part 32 mostly, and is guided to this guide part 32, The main transferring part 33 which can move to the direction of the slicing station 10 continuously or intermittently, and is installing two or more sub transfer driving means 35, for example, a main transfer bar, What has the main transfer actuator 34 which drives the main transferring part 33 by the instructions from a control section (not shown) can be illustrated. What has a servo motor which can drive the main transferring part 33 under control as the main transfer actuator 34 is preferred. The initiation position of the main transferring part 33 from the ham material wood usually set on the support lane 21. It is in the position which separated several 10 cm in the direction in alignment with the support lane 21, the main transferring part 33 usually moves to the direction of a slicing station from this initiation position at a low speed, and the position which is distant from a slicing station several 10 cm turns into an end point position.

[0030]As the sub transfer driving means 35, the interval of the ham material wood pressing part 36, and this ham material wood pressing part 36 and the main transferring part 33 can be adjusted continuously or intermittently, It is provided via the main transferring part 33 between the ham material wood pressing part 36, the sub transfer actuator 37 located in an opposite hand, and these ham material wood pressing part 36 and the sub transfer actuator 37, and what has the push rod 38 currently held at the main transferring part 33 enabling a free attitude can be illustrated.

[0031]The ham material wood pressing part 36 is in contact with the slicing station and opposite side edge part of the ham material wood 1 on the support lane 21. And according to the continuous or intermittent attitude of the push rod 38 connected with this pressing part, when the ham material wood pressing part 36 moves continuously or intermittently, ham material wood is transportable at a slicing station under individual control. Even if it is preferred to form a means (not shown) to grasp the end of ham material wood, such as a gripper, in the ham material wood pressing part 36 and it is a case where it is in the state to which the support lane 21 inclined, Ham material wood is certainly transportable to the slicing station 10 continuously or intermittently under individual control with the continuous or intermittent attitude of the ham material wood pressing part 36 which grasped ham material wood.

[0032]As for the sub transfer actuator 37, what what kind of thing may be sufficient as as long as it may make the push rod 38 move continuously or intermittently, and has a servo motor and a fluid pressure cylinder as a driving source by the instructions from a control section considering the ease of carrying out and the good response of control is preferred. For example, when using a servo motor, the push rod 38 is held by screwing at the main transferring part 33, enabling a free attitude, and the sub transfer actuator 37 also moves continuously or intermittently with the push rod 38 by rotation of the push rod 38 currently supported pivotally by the servo motor (refer to drawing 3). When using a fluid pressure cylinder, the push rod 38 is held in the state of loosely fitting at the main transferring part 33, enabling a free attitude, The push rod connected with the piston of the fluid pressure cylinder in the sub transfer actuator 37 which has adhered to the main transferring part 33 moves according to the continuous or intermittent attitude of a piston (refer to drawing 1). Both attitudes of this piston are controlled by a fluid, and can illustrate things usually used, such as air, an oil, and water, as a fluid as a pressure medium.

[0033]The slice device of this invention is equipped with the control section (not shown) which can control the drive in ham material wood transfer drive mechanism at least. The program which controls the various drives in the slice device of this invention is beforehand included in

this control section, For this program, control the drive in the sub transfer driving means in ham material wood transfer drive mechanism, and/or a main transfer driving means based on the signal sent from the measuring station 50, or, The drive in a support station or a receipt station can be controlled now.

[0034]For example, the program in the ham material wood transfer drive mechanism for slicing the ham material wood in which length differs, "*** main transfer driving means searchs the longest material wood of the ham material wood by which plural-lines supply is carried out, and the main drive by a main transfer actuator is suspended. ** Carry out a sub drive by the sub transfer actuator arranged individually after main driving stoppage, make a push rod march out, and after a pressing part searchs the ham material wood of each sequence and stops, grasp the end of ham material wood. ** After the search of all the sequences is completed, a main drive starts delivery with an initiation preset value (the predetermined weight set up beforehand, thickness, number of sheets). " It is set up like.

[0035]The program for performing weight control individually, "instructions are taken out to the sub driving means which corresponds based on the metric data corresponding for every support lane sent, respectively from ** measuring station. ** When the weight in a certain lane runs short from the predetermined value, increase the feed per revolution by a sub driving means, and only the part equivalent to ullage enlarges thickness of a slice. ** when weight has exceeded rather than the predetermined value conversely, reduce the feed per revolution by a sub driving means, and only the part equivalent to an excess amount makes thickness of a slice small. " -- like, it is set up so that each support lane can control weight independently. In order to slice two or more ham material wood at once in the slice device of this invention, Since the time between shingling (the first shingling and the next shingling) is long, and a measuring station adjoins a receipt station and it is provided, Since individual measuring is performed to the inside of a short time after slices of ham are separated, metric data is fed back promptly and weight control of the next shingling can be performed.

[0036]The program which performs number-of-sheets control and/or thickness control individually can also be set up. When carrying out number-of-sheets control individually, only a specific sequence can increase number of sheets, or it can lessen. Although combination of various sorts was performed by adjusting number of sheets for the slices of ham from which the kind sliced individually beforehand differs with a help conventionally in the case of the tray pack products which consist of five products from which a kind differs in one pack, for example, roast ham, four boneless hams, and three sausages, According to this invention, individual number-of-sheets control can be easily attained by what the transfer by the sub driving means in a specific support lane is intermittently performed for (it stops primarily). When sectional shape differs for every material wood, such as a product with an outlook on nature, thickness which is one sheet is enlarged and it also becomes more possible than performing weight control number-of-sheets control increases five sheets to six sheets, and weight control is performed.

[0037]The receipt station 40 of slices of ham is allocated down the slice station 10. The receipt station 40 is provided with the following.

The receipt part 41 of the slices of ham separated by the rotating cutting blade 11.

The carrying means for taking out the slices of ham 2 of the shape of shingling on this receipt part (it shifts and laminates), or the shape of a stack (it laminates without shifting) to a next process.

It is preferred to establish the receipt part driving means 42 for setting freely the shingling shape of the slices of ham on a receipt part as shape as shown, for example in drawing 8 as BARAI tea

slices-of-ham products. The receipt part driving means 42 can move the receipt part 41 almost horizontally based on the instructions from the program beforehand set as said control section. A ** type-izing [drawing 9 / movement of the process in which the shingling pattern by the slices of ham 1 is formed, and the receipt part 41], Drawing 9 (a) shows the state where the 1st sheet was cut off, and drawing 9 (b) shows the state where the 2nd sheet was cut off after the receipt part 41 moved to the direction of the arrow, Drawing 9 (c) shows the state where the 3rd sheet was cut off, after the receipt part 41 moves to the direction of an arrow further, and drawing 9 (d) shows the state where the 4th sheet was cut off, after the receipt part 41 moves to the direction of an arrow. Thus, the shingling pattern of slices of ham can be set up freely. The dashed line in drawing 9 (b) - (d) shows the initiation position of the receipt part 41 in drawing 9 (a).

[0038]The measuring station 50 currently adjoined and allocated in the receipt station 40, As long as it has a transportation means for conveying the slices of ham after a gravimetry to a next process, and the measuring instrument 51 which has two or more individual metering zones corresponding to two or more support lanes, what kind of thing may be used, but. What has a means for exposing two or more individual metering zones 51 on the wire conveyor 52 using the wire conveyor 52 as a transportation means is preferred. As a means for exposing two or more individual metering zones 51 on the wire conveyor 52, as shown in drawing 10, the thing of structure which makes the two firm-bridging members 54 between the pulleys 53 through which the wire conveyor 52 was passed by anchoring at the ends go up and down can be illustrated.

[0039]The firm-bridging member 54 is located in the upper part, and drawing 10 (a) shows a state when the slices of ham 2 before and behind measurement are conveyed, and the firm-bridging member 54 is located in the lower part, and, as for drawing 10 (b), it shows a state when the slices of ham 2 of the measuring object are measured on the individual metering zone of the measuring instrument 51. Since two or more individual metering zones 51 can be exposed on the wire conveyor 52 only by making the wire conveyor 52 go up and down, without making measuring instrument 51 the very thing go up and down by adopting this structure, measurement of individual weight and conveyance to a next process can be switched promptly. And the measuring station shown in drawing 10 can be advantageously used also as foodstuffs and other metering installations as well as the case of 1 slicer.

[0040]

[Effect of the Invention]According to this invention, individually food material wood, such as several hams in which length differs from a kind, weight control, Individually can slice simultaneously, controlling number-of-sheets control etc. individually, and also [thickness control and]. Food material wood slice devices, such as obtaining the slices-of-ham products in which textures differ, and a ham which can obtain the variety slices-of-ham products of arbitrary shingling shape, can be carried out by changing a slicing angle. According to this invention, a receipt station is adjoined, a measuring station is allocated and the yield improves remarkably compared with the case where the existing slice device is used, from individual control being promptly performed by the instructions based on the individual weight data from this measuring station.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

**JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A food material wood slice device comprising:

A slicing station which has a cutting edge driving means which drives the cutting edge and the cutting edge in accordance with a predetermined cutting route.

A support station which has two or more support lanes which support food material wood of this plurality for moving two or more food material wood to a slicing station.

Food material wood transfer drive mechanism which can transport continuously or intermittently two or more food material wood on two or more support lanes to a slicing station at a respectively different speed.

Two or more sub transfer driving means to which it is the food material wood slice device provided with a control section which can control a drive in food material wood transfer drive mechanism at least, and said food material wood transfer drive mechanism corresponds to a main transfer driving means and two or more support lanes.

[Claim 2]The food material wood slice device comprising according to claim 1:

A receipt station of sliced food in which a food material wood slice device was allocated down the slice station.

A measuring station which has two or more individual metering zones which are adjoined and allocated in this receipt station and correspond to two or more support lanes.

[Claim 3]The food material wood slice device comprising according to claim 2:

A receipt station is a receipt part of sliced food.

A receipt part driving means which can carry out shingling of the sliced food which is cut one by one and falls from food material wood to predetermined shape on said receipt part.

A carrying means for taking out sliced food on this receipt part to a next process.

[Claim 4]Claims 1-3, wherein a control section which can control a drive in food material wood transfer drive mechanism is a control section which can control a drive in a sub transfer driving means and/or a main transfer driving means based on a signal sent from a measuring station are the food material wood slice devices of a statement either.

[Claim 5]Claims 1-4, wherein a control section is a control section which can also control a drive in a support station and/or a receipt station are the food material wood slice devices of a statement either.

[Claim 6]Claims 1-5 characterized by comprising the following are the food material wood slice

devices of a statement either.

One or two or more guide parts in which a main transfer driving means was provided almost in parallel with a transporting direction of ham material wood.

A main transferring part which is allocated in the direction which intersects perpendicularly with this guide part mostly, is guided by this guide part, can move to a direction of a slicing station continuously or intermittently, and is installing two or more sub transfer driving means.

A driving means of this main transferring part.

[Claim 7]Claims 1-6 characterized by comprising the following are the food material wood slice devices of a statement either.

A sub transfer driving means is a food material wood pressing part.

A sub transfer actuator which can adjust continuously or intermittently an interval of this food material wood pressing part and a main transferring part, and is located in a food material wood pressing part and an opposite hand via a main transferring part.

A push rod which connects between these food material wood pressing part and sub transfer actuators, and is held at a main transferring part enabling a free attitude.

[Claim 8]The food material wood slice device according to claim 7 with which a sub transfer actuator is characterized by having a servo motor.

[Claim 9]The food material wood slice device according to claim 7 or 8, wherein a food material wood pressing part has a holding means of food material wood.

[Claim 10]Claims 1-9 to which a support station is characterized by having a support rail inclination regulation means which can adjust inclination of two or more support lanes are the food material wood slice devices of a statement either.

[Claim 11]Claims 1-10, wherein a support station has the support lane provided in or more 3 parallel are the food material wood slice devices of a statement either.

[Claim 12]A support station so that ham material wood of shape in which the length of a lengthwise direction in a section and a transverse direction differs can be transported and supplied at a slicing station with an inclined posture, Claims 1-11, wherein sectional shape in the surface has a closed-end V character-like support lane are the food material wood slice devices of a statement either.

[Claim 13]Claims 1-12, wherein food material wood is ham material wood are the food material wood slice devices of a statement either.

[Translation done.]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 切断刃と切断刃を所定の切断経路に沿って駆動する切断刃駆動手段とを有するスライシングステーションと、複数の食物原木をスライシングステーションへ移動させるための該複数の食物原木を支持する複数の支持レーンを有するサポートステーションと、複数の支持レーン上の複数の食物原木を各々異なる速度で連続的又は間欠的にスライシングステーションに移送することができる食物原木移送駆動機構と、少なくとも食物原木移送駆動機構における駆動を制御し得る制御部とを備えた食物原木スライス装置であって、前記食物原木移送駆動機構が、メイン移送駆動手段と複数の支持レーンに対応する複数のサブ移送駆動手段とを具備することを特徴とする食物原木スライス装置。

【請求項2】 食物原木スライス装置が、スライスステーションの下方に配設されたスライス食品の受取ステーションと、該受取ステーションに隣接して配設され、複数の支持レーンに対応する複数の個別計量部を有する計量ステーションとを備えたことを特徴とする請求項1記載の食物原木スライス装置。

【請求項3】 受取ステーションが、スライス食品の受取部と、食物原木から順次切断されて落下するスライス食品を前記受取部上に所定の形状にシングリングすることができる受取部駆動手段と、該受取部上のスライス食品を次工程へ搬出するための搬出手段とを有することを特徴とする請求項2記載の食物原木スライス装置。

【請求項4】 食物原木移送駆動機構における駆動を制御し得る制御部が、計量ステーションから送られてくる信号に基づき、サブ移送駆動手段及び／又はメイン移送駆動手段における駆動を制御しうる制御部であることを特徴とする請求項1～3のいずれか記載の食物原木スライス装置。

【請求項5】 制御部が、サポートステーション及び／又は受取ステーションにおける駆動をも制御し得る制御部であることを特徴とする請求項1～4のいずれか記載の食物原木スライス装置。

【請求項6】 メイン移送駆動手段が、ハム原木の移送方向とほぼ平行に設けられた1又は2以上のガイド部と、該ガイド部とほぼ直交する方向に配設され、該ガイド部によりガイドされ、連続的又は間欠的にスライシングステーションの方に移動することができ、複数のサブ移送駆動手段を持設しているメイン移送部と、該メイン移送部の駆動手段とを有することを特徴とする請求項1～5のいずれか記載の食物原木スライス装置。

【請求項7】 サブ移送駆動手段が、食物原木押動部と、該食物原木押動部とメイン移送部との間隔を連続的又は間欠的に調節することができ、メイン移送部を介して食物原木押動部と反対側に位置するサブ移送駆動部と、これら食物原木押動部とサブ移送駆動部との間を連結し、メイン移送部に進退自在に保持されている押動口

ッドとを有することを特徴とする請求項1～6のいずれか記載の食物原木スライス装置。

【請求項8】 サブ移送駆動部が、サーボモータを有することを特徴とする請求項7記載の食物原木スライス装置。

【請求項9】 食物原木押動部が、食物原木の把持手段を有することを特徴とする請求項7又は8記載の食物原木スライス装置。

【請求項10】 サポートステーションが、複数の支持レーンの傾きを調節することができる支持レーン傾き調節手段を有することを特徴とする請求項1～9のいずれか記載の食物原木スライス装置。

【請求項11】 サポートステーションが、3本以上平行に設けられた支持レーンを有することを特徴とする請求項1～10のいずれか記載の食物原木スライス装置。

【請求項12】 サポートステーションが、断面における縦方向と横方向の長さが異なる形状のハム原木を傾斜した姿勢のままスライシングステーションに移送・供給することができるよう、その表面における断面形状が有底V字状の支持レーンを有することを特徴とする請求項1～11のいずれか記載の食物原木スライス装置。

【請求項13】 食物原木がハム原木であることを特徴とする請求項1～12のいずれか記載の食物原木スライス装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ハム等の食物原木をスライスして、スライスハム等のスライス食品を製造することができる食物原木スライス装置に関し、より詳細には、長さや種類の異なる複数の食物原木を個別に制御しながら同時にスライスすることができる食物原木スライス装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、食物原木としてのハム原木等をスライス装置を用いてスライスハム、ベーコン等を製造する場合、1～2mの柱状のハム原木を用い、一定速度で回転する切断刃に対しハム原木を一定速度で移送供給することにより、先端から順次所定厚さごとに切断してスライスハム等を製造することが行われている。そして、切断されたスライスハム等を所定枚数毎に集積した後、包装することができるよう、上記ハムスライサーの下方所定位置には、切断刃で切断されて落下するスライスハムを受け取るとともに搬出する可変速の排出コンベアが配設されていた。そしてシングリングする場合は、切断刃にて所定枚数だけ切断されている間は排出コンベアを低速で運転し、その後高速運転することによりスライスハム等を所定枚だけ徐々にずらしながら積層した状態で排出することができていた。そして、スライスハム等の製造に用いられるスライサーやスライサー周辺装置を含めたスライス装置としては、例えば以下のものが知

られている。

【0003】特開平8-118288号公報には、ナイフブレードとナイフブレードを所定の切断経路に沿って駆動するナイフブレード駆動手段とを有するスライシングステーションと、ナイフブレードによる第1及び第2の食物塊の両方の反復的なスライシングのため、第1及び第2の食物塊を第1及び第2の平行な食物塊通路に沿ってスライシングステーションへそれぞれ移送させるべく支持する食物塊支持手段とを具備する高速食物塊スライシング装置において、第1の予め選択された食物塊供給速度で、第1の食物塊通路に沿って第1の食物塊を前進させる第1の食物塊供給駆動装置と；第2の予め選択された食物塊供給速度で、第2の食物塊通路に沿って、第2の食物塊を前進させる第2の食物塊駆動装置と；一方の食物塊から切り取られたスライスが他方の食物塊から切り取られたスライスと厚さが異なるように、一方の食物塊の供給速度を他方のそれとは独立に変える手段とを具備することを特徴とする高速食物塊スライシング装置が記載されている。

【0004】実開平6-5897号公報には、ハム等のスライス装置に設けられ、切断されたスライスハム等を所定の姿勢に積層した状態で排出することができるよう、回転する切削刃にて原本を順次切削しスライスハム等の製品を製造するスライス装置に設けられ、切断され落下する前記製品を搬送する排出コンベア装置において、前記製品の落下位置に配設した補助コンベアと、その補助コンベアの進行方向前方に配置した主コンベアとを備え、かつ、前記補助コンベアの搬送面を、その搬送方向に略等しい所定の軸心を基準に所定角度回転可能としたことを特徴とするハム等のスライス装置における排出コンベア装置が記載されている。

【0005】特開昭47-30878号公報には、ハム受台をほぼ裁断厚みに相当する分だけその位置を下降させて正しく積重ね、一定枚数に達したスライスハムを扱い易く、コンベアに載せて横方向に移送するために、ハムスライサーに付設して、間欠的に下降しつつ設定された枚数を受け取ったハム受台が自動的に降下し、これをチェーンコンベアに移した後復位して、次の裁断を待機するようにした裁断ハムの搬送装置が記載されている。

【0006】特開平7-108493号には、ハム等の食品の原本から回転する切削刃にて切削されて落下する製品を、その落下途中に上下移動並びに回転自在に配置された左右一対の製品受取り板にて所定枚数積層状態で受け取る方法において、前記切削処理に併せて前記製品受取り板を下降移動して切削され落下する前記製品を順次前記製品受取り板上に積層させるとともに、下降移動中の前記製品受取り板を所定角度回転させて、先に切削されて受け取られた製品を次に切削落下する製品に対して所定距離移動させて各製品間の相対位置をずらすよう

にしたハム等のスライス装置用製品受け取り方法が記載されている。

【0007】特開平7-40284号公報には、食肉、ハム等の食品加工に於いて、スライス切断（薄切り）と同時に所定重量に区分するために、被切断物を搬送するコンベアを備えた供給部と、前記供給部に連続して切断物を計量搬送する計量部と、計量部側に切断物を押しやる分離板を付設した回転刃体を前記搬送部と計量部の間に設けた切断部から構成されることを特徴とする計量スライサーが記載されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】最近、原木状の固形食物をスライスしたスライスハム等の製造工程における自動化・高速化が図られている。特に、自動重量の制御工程や自動整列工程においては、搬送手段のコンベア等の工夫により自動的に製品の制御や高速化が図られているが、スライス装置の高速化は既に25枚／秒と実質的に限界に達しており、これ以上高速化を図ると、スライスの仕損じ率がさらに増加するばかりでなく、重量等において規格外の不均一な製品が生じるという問題があった。

【0009】また、同じ長さの原本を複数同時にスライスする装置や原本2本を個別に制御する装置もないではないが、前者のスライス装置の場合、原本の長さが同じでないと使用できないという制約がある上に、種類の異なるハム原本や肉の組成が異なるハム原本に適用した場合、同時にスライスされたハムの重量の制御ができず、規格外の製品が数多く発生するという問題があり、また、後者のスライス装置の場合、同時にスライスすることができる原本は構造的に2本が限度であり、3本以上の原本を個別に制御することができないという問題があった。そして、異なる長さの原本を3本以上個別に制御することができるスライスハム製造装置は知られていないかった。また、スライス角度を変えることができるスライス装置を用いてハムテクスチャーを変えることや、スライスされたハムを所定の模様・形状にシングリングしするスライスハム製造装置も知られていなかった。

【0010】本発明の課題は、ハム等の固形食品をスライスする装置において、長さや種類の異なる複数の食物原本を、例えば個別に重量制御、個別に厚さ制御、個別に枚数制御など個別に制御しながら同時にスライスすることができる上に、スライス角度を変えることや任意の形状にシングリングすることができるハム等の食物原本スライス装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、従前よりハムスライス装置について改善・改良を進めてきたが、現状のハムスライス装置が抱える全ての問題を個別的対応では解決できないという結論に達し、改めて、ハムスライス装置において要求される全ての機能・性能、例え

ば高速生産・自動化など生産性の向上、装置の小型化・低コスト化、歩留まりの向上、視覚・味覚を含め多様化した消費者ニーズへの対応等を再度全て洗い出し、これらを同時かつ総合的に満たすことができる装置の開発に取り組んだ。しかし、例えば、高速化された包装機械や搬送コンベアに合わせるべく、スライス装置の高速化を図ろうとすると、高速スライスによるスライスの仕損じや所定の重量範囲から外れた規格外製品の発生など歩留まりの低下という新たに異なる問題が生じることがわかった。

【0012】本発明者らは、「低速スライスによる生産性の向上」、すなわち「低速スライスにより歩留まりの向上を図り、生産ライン全体を通じて高速生産性を確保する」という相反する課題を解決するには、長さの異なる複数のハム原木を、例えば個別に重量制御、個別に厚さ制御、個別に枚数制御など個別に制御しながら同時にスライスできるハムスライス装置の開発が必要であるとの知見に辿りつき、かかる知見に基づいて鋭意研究し、3本のハム原木を個別に制御しながら同時にスライスできるスライス装置を開発し、実際に生産ラインに使用してその効果を確認し、本発明を完成するに至った。

【0013】すなわち本発明は、切断刃と切断刃を所定の切断経路に沿って駆動する切断刃駆動手段とを有するスライシングステーションと、複数の食物原木をスライシングステーションへ移動させるための該複数の食物原木を支持する複数の支持レーンを有するサポートステーションと、複数の支持レーン上の複数の食物原本を各々異なる速度で連続的又は間欠的にスライシングステーションに移送することができる食物原本移送駆動機構と、少なくとも食物原本移送駆動機構における駆動を制御し得る制御部とを備えた食物原本スライス装置であって、前記食物原本移送駆動機構が、メイン移送駆動手段と複数の支持レーンに対応する複数のサブ移送駆動手段とを具備する食物原本スライス装置や、食物原本スライス装置が、スライスステーションの下方に配設されたスライス食品の受取ステーションと、該受取ステーションに隣接して配設され、複数の支持レーンに対応する複数の個別計量部を有する計量ステーションとを備えた上記食物原本スライス装置や、受取ステーションが、スライス食品の受取部と、食物原本から順次切斷されて落下するスライス食品を前記受取部上に所定の形状にシングリングすることができる受取部駆動手段と、該受取部上のスライス食品を次工程へ搬出するための搬出手段とを有する上記食物原本スライス装置に関する。

【0014】また本発明は、食物原本移送駆動機構における駆動を制御し得る制御部が、計量ステーションから送られてくる信号に基づき、サブ移送駆動手段及び／又はメイン移送駆動手段における駆動を制御する制御部である前記食物原本スライス装置や、制御部が、サポートステーション及び／又は受取ステーションにおける駆

動をも制御し得る制御部である上記食物原本スライス装置や、メイン移送駆動手段が、ハム原木の移送方向とほぼ平行に設けられた1又は2以上のガイド部と、該ガイド部とほぼ直交する方向に配設され、該ガイド部によりガイドされ、連続的又は間欠的にスライシングステーションの方に移動することができ、複数のサブ移送駆動手段を持設しているメイン移送部と、該メイン移送部の駆動手段とを有する上記食物原本スライス装置や、サブ移送駆動手段が、食物原本押動部と、該食物原本押動部とメイン移送部との間隔を連続的又は間欠的に調節することができ、メイン移送部を介して食物原本押動部と反対側に位置するサブ移送駆動部と、これら食物原本押動部とサブ移送駆動部との間を連結し、メイン移送部に進退自在に保持されている押動ロッドとを有する上記食物原本スライス装置や、サブ移送駆動部がサーボモータを有する上記食物原本スライス装置や、食物原本押動部が食物原本の把持手段を有する上記食物原本スライス装置に関する。

【0015】さらに本発明は、サポートステーションが複数の支持レーンの傾きを調節することができる支持レーン傾き調節手段を有する前記食物原本スライス装置や、サポートステーションが、3本以上平行に設けられた支持レーンを有する上記食物原本スライス装置や、サポートステーションが断面における縦方向と横方向の長さが異なる形状のハム原木を傾斜した姿勢のままスライシングステーションに移送・供給することができるよう、その表面における断面形状が有底V字状の支持レーンを有する上記食物原本スライス装置や、食物原本がハム原木である上記食物原本スライス装置に関する。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明のハム等の食物原本スライス装置としては、例えば、食物原本をスライスするスライスステーションと、スライスステーションに食物原本を所定の姿勢で供給するためのサポートステーションと、サポートステーションに支持された食物原本を個別制御下にスライスステーションへ移送・供給するための食物原本移送駆動機構と、スライス装置における各種駆動手段を制御する制御部と、スライスハム等のスライスされた食品の受取ステーションと、受取ステーションの進行方向前方に隣接して配置される計量ステーションから構成されるものを挙げることができる。

【0017】本発明における食物原本をスライスすることにより得られるスライス食品としては、原木状の固形食品をスライスすることによりスライス形状の食品となるものであればどのようなものでもよく、スライスハム・ペーコン等の加工肉類の他、スライスチーズ類等を例示することができ、また、食物原本の形状としては、その断面が円形、橢円形、ほぼ矩形の柱状のものを挙げることができる。以下、スライス食品として代表的なスライスハムを例にとって、発明のスライス装置について図

面を用いて説明することとする。

【0018】図1は本発明のスライス装置の概略斜視図である。図2は本発明のスライス装置の側断面図である。図3は本発明のスライス装置の概略平面図である。図4は断面形状が有底V字状の支持レーン上に断面楕円形のハム原本が載置された状態の概略斜視図である。図5は図4の状態のハム原本がスライスされた斜めシンキングスライスハム製品の形状を示す図である。図6はスライス状態とスライス断面形状とを示す図である。図7はスライス方向とそのスライス断面の筋肉纖維の状態を示す図である。図8はパライティースライスハム製品の種々の形状を示す図である。図9は所定の形状のパライティースライスハム製品の調製過程を説明する模式図である。図10は本発明の計量器の機構を説明するための模式図である。

【0019】図1～10において、1はハム原本、2はスライスハム、3はパライティースライスハム製品、4は斜めシンキングハム製品、10はスライスステーション、11は切断刃、12は切断刃の回転軸、13は切断刃取付用回転体、14は切断刃取付用回転体の軸心、20はサポートステーション、21は支持レーン、22はオリフィス、23は支持レーン傾き調節手段、24は原木ローダ、25は原木ローダ駆動手段、30はハム原本移送駆動機構、31はメイン移送駆動手段、32はガイド部、33はメイン移送部、34はメイン移送駆動部、35はサブ移送駆動手段、36はハム原本押動部、37はサブ移送駆動部、38は押動ロッド、40は受取ステーション、41はスライスハム受取部、42は受取部駆動手段、50は計量ステーション、51は個別計量部を備えた計量器、52はワイヤーコンベア、53はブリード、54は張架部材を示す。

【0020】本発明におけるスライスステーション10は、切断刃11と切断刃11を所定の切断経路に沿って駆動する切断刃駆動手段とを備えている。切断刃11としては、通常、円板状に形成された切断刃が用いられ、この切断刃11を切断刃駆動手段を用いて、自転させながら公転されることにより、スライスステーションに移送・供給されてきたハム原本をスライスするようになっている。切断刃11を自転させながら公転させるため、切断刃の回転軸12は切断刃取付用回転体13の一側に軸心14より所定距離はなして回転自在に支承される構造が通常採用されており、かかる構造からして、スライス中に切断刃11の位置や角度を可変とする構造とすることは装置の大型化を招くことになるから、ふつう切断刃11の位置や角度はスライス中固定されている。

【0021】1本のハム原本1をスライスする従来のスライス装置においては、通常切断刃の公転数及び自転数はそれぞれ1500 rpm及び2000 rpm程度であり、スライスハムの生産性は1秒当たり25枚であったが、例えば3本のハム原本を同時にスライスすることが

できる本発明のスライス装置においては、同じ生産性をあげるには、切断刃の公転数を1/3に設定、すなわち公転数及び自転数をそれぞれ500 rpm及び2000 rpm程度に設定すればよく、かかる低速スライスに設定することにより、スライスの仕損じという従来の問題を解決することが可能となった。

【0022】本発明におけるサポートステーション20は、複数のハム原本1をスライシングステーション10へ移動させるための複数のハム原本を支持する複数の支持レーン21、好ましくは3本以上の平行に設けられた支持レーン21を備えている。ハム原本1が載置される支持レーン21の表面形状は、例えば円柱状ハム原本の場合は断面円弧状等、ハム原本の形状に合わせて形成しておくことが、スライシングステーション10に移送・供給されていくハム原本の姿勢を所定の姿勢とすることができますから好ましいが、円柱状の他ほぼ角柱状等形状の異なる原木を併用する場合は平面に構成する一方で、ハム原本の上方に位置して形状の異なる複数の上方ガイド部材（図示せず）を配設しておき、スライシングに際しては、ハム原本の形状に見合った2以上の上方ガイド部材をハム原本上側に当接させることにより、スライシングステーションに移送・供給されていくハム原本の姿勢を所定の姿勢とができる。

【0023】また、図4に示すように、ハム原本1の断面形状がほぼ楕円形、ほぼ長方形等縦方向と横方向の長さが異なるハム原本の場合、縦（横）方向の中心線が傾斜した姿勢のままハム原本をスライシングステーション10に移送・供給することができるよう、支持レーン21表面の断面形状が有底V字状となるように形成することもできる。この場合、支持レーン21のスライスステーション側にオリフィス22を設けておくこともできる。この傾斜した姿勢のままハム原本をスライスし、シンキングすると、図5に示すような斜めシンキングハム製品4を得ることができる。

【0024】また、サポートステーション20には、複数の支持レーン21の傾きを調節することができる支持レーン傾き調節手段23を備えることが好ましい。支持レーン傾き調節手段23は、支持レーン21を担持する原木ローダ24と原木ローダ駆動手段25から構成され、本発明のスライス装置を用いたスライシングに際しては、ハム原本1を楽な姿勢でセットすることができるよう、まず支持レーン21がほぼ水平になる位置まで原木ローダ24が駆動されている。次ぎに、原木ローダ駆動手段25により、支持レーン21が所定の位置及び傾斜角となるように原木ローダ24が駆動された後、ハム原本1がスライシングステーション10に移送・供給されていく。また、スライスされたスライスハム2が、スムーズにかつ素早く落下し、受取ステーション40にハム原本の断面形状を維持してシングリングすることができるよう、切断刃の円板面が傾斜するように切断刃

11が配設され、該円板面と垂直になるように、スライシングステーション側よりもその反対側が高くなるよう支持レーン21を傾斜させておくことが好ましい。

【0025】さらに、通常は、図6(a)に示されるように、支持レーン上のハム原本1が円板状切断刃11の円板面に対して垂直となるように位置決めされた後スライス角度が固定された状態でスライスされ、ハム原本が円柱状原本の場合、そのスライス断面は円形となるが、図6(b)に示されるように、支持レーン上のハム原本1が円板状切断刃11の円板面に対して傾いた角度となるように位置決めされた後、スライス角度を固定した状態でスライスすると、ハム原本が円柱状原本の場合、そのスライス断面が楕円形のハムを得ることができる。そして、かかるスライス断面が楕円形のハムは、支持レーン上のハム原本が円板状切断刃の円板面に対して傾いた角度となるように位置決めされた後、スライス角度を固定した状態でスライスすると、1本スライサーの場合であっても得ることができる。

【0026】また、本発明のスライス装置を用いてハムテクスチャーを変えることもできる。ハム原本に用いられるロース原料肉は肩口からモモ口にかけて筋肉繊維が走っているが、肩口とモモ口において筋肉繊維の走る方向が異なっているため、肩口、モモ口本体の肉の硬さもされることながら、通常、図7(a)に示すように、筋肉繊維方向を考慮せずにスライスがなされ、切断された筋肉繊維の状態が様々なスライスハムが得られるものの、肩口が軟らかく、モモ口が硬いという傾向がロースハムスライス製品に見られる。

【0027】ロースハムをスライスする際、筋肉繊維の方向を考慮してスライスすれば、肉繊維感のないテクスチャー製品あるいは肉繊維感のあるテクスチャー製品をばらつきなく製造することができる。例えば、ハム原本を円板状切断刃の円板面に対して10~80°等の所定の範囲で傾け、図7(b)に示すように筋肉繊維方向に直交する方向にスライスすると、筋肉繊維が切断された肉質の柔らかいテクスチャーの製品が得られ、図7(c)に示すように筋肉繊維方向と平行にスライスすると筋肉繊維が切断されずに肉繊維感のあるテクスチャーの製品が得られる。また、図7(d)に示すように、筋肉繊維の方向を考慮して、スライス中に円板状切断刃の円板面に対するハム原本の角度を変えながらスライスすることもできる。この場合は断面積が一定とならず、種々の楕円形状のものが得られる。また、ブタの外モモ、内モモ、バラや牛のシルバーサイド、トップサイドも單一肉塊であり、筋肉繊維は一定方向を走っているので、上記ブタロース肉同様にスライスすることができる。そして、かかる筋肉繊維が切断された肉質の柔らかいテクスチャー等のハムは、筋肉繊維の方向を考慮してスライスすると、1本スライサーの場合であっても得ることが

できる。

【0028】本発明におけるハム原本移送駆動機構30としては、メイン移送駆動手段31と複数の支持レーン21に対応する複数のサブ移送駆動手段35とを具備するものであればどのような機構のものでもよく、本発明は、かかるメイン移送駆動手段31とサブ移送駆動手段35とを備え、複数のハム原本を効率良く個別に制御することを大きな特徴としている。

【0029】メイン移送駆動手段31としては、ハム原本1の移送方向とほぼ平行に設けられた1又は2以上のガイド部32、例えば移送される複数のハム原本の両側に配設された2本のガイドロッドと、該ガイド部32とほぼ直交する方向に配設され、該ガイド部32にガイドされ、連続的又は間欠的にスライシングステーション10の方に移動することができ、複数のサブ移送駆動手段35を持設しているメイン移送部33、例えばメイン移送バーと、制御部(図示せず)からの指令によりメイン移送部33を駆動するメイン移送駆動部34とを有するものを例示することができる。メイン移送駆動部34としては、制御下にメイン移送部33を駆動することができるサーボモータを有するものが好ましい。また、メイン移送部33の初発位置は通常支持レーン21上にセットされたハム原本から、支持レーン21に沿う方向に數10cm離れた位置にあり、かかる初発位置からメイン移送部33は通常低速でスライシングステーションの方に移動し、スライシングステーションから數10cm離れた位置が終点位置となる。

【0030】サブ移送駆動手段35としては、ハム原本押動部36と、該ハム原本押動部36とメイン移送部33との間隔を連続的又は間欠的に調節することができ、メイン移送部33を介してハム原本押動部36と反対側に位置するサブ移送駆動部37と、これらハム原本押動部36とサブ移送駆動部37との間に設けられ、メイン移送部33に進退自在に保持されている押動ロッド38とを有するものを例示することができる。

【0031】ハム原本押動部36は、支持レーン21上のハム原本1のスライシングステーションと反対側端部に当接している。そして、該押動部に連結されている押動ロッド38の連続的又は間欠的な進退に応じて、ハム原本押動部36が連続的又は間欠的に進退することにより、ハム原本を個別制御下にスライシングステーションに移送することができる。また、ハム原本押動部36には、グリッパー等のハム原本の端部を把持する手段(図示せず)を設けておくことが好ましく、支持レーン21が傾いた状態の場合であっても、ハム原本を把持したハム原本押動部36の連続的又は間欠的な進退に伴い、個別制御下にハム原本を連続的又は間欠的にスライシングステーション10に確実に移送することができる。

【0032】サブ移送駆動部37は、制御部からの指令により、押動ロッド38を連続的又は間欠的に進退させ

得るものであればどのようなものでもよく、駆動源としては制御のし易さや良好な応答性からしてサーボモータや流体圧シリングを有するものが好ましい。例えば、サーボモータを用いる場合、押動ロッド38は蝶合によりメイン移送部33に進退自在に保持され、サーボモータに軸支されている押動ロッド38の回転により、サブ移送駆動部37も押動ロッド38と共に連続的又は間欠的に進退する(図3参照)。また、流体圧シリンダを用いる場合、押動ロッド38は遊嵌状態でメイン移送部33に進退自在に保持され、メイン移送部33に固着されているサブ移送駆動部37内の流体圧シリンダのピストンに連結された押動ロッドは、ピストンの連続的又は間欠的な進退に応じて進退する(図1参照)。かかるピストンの進退は共に流体により制御され、圧力媒体としての流体としては空気、油、水など通常用いられるものを示すことができる。

【0033】本発明のスライス装置には、少なくともハム原木移送駆動機構における駆動を制御し得る制御部(図示せず)が備えられている。この制御部には本発明のスライス装置における各種駆動を制御するプログラムが予め組み込まれており、このプログラムには計量ステーション50から送られてくる信号に基づきハム原木移送駆動機構におけるサブ移送駆動手段及び/又はメイン移送駆動手段における駆動を制御したり、サポートステーションや受取ステーションにおける駆動を制御することができるようになっている。

【0034】例えば、長さの異なるハム原木をスライスするためのハム原木移送駆動機構におけるプログラムは、「①メイン移送駆動手段が複数列供給されるハム原木の一番長い原木をサーチし、メイン移送駆動部によるメイン駆動を停止する。②メイン駆動停止後、個別に配置されたサブ移送駆動部によりサブ駆動し押動ロッドを進出させて、押動部がそれぞれの列のハム原木をサーチし停止した後にハム原木の端部を把持する。③全列のサーチが完了した後、メイン駆動は初発設定値(予め設定された所定の重量、厚み、枚数)で送りを開始する。」ように設定されている。

【0035】また、個別に重量制御を行うためのプログラムは、「①計量ステーションから送られてくる、支持レーン毎に対応する計量データに基づいて、それぞれ対応するサブ駆動手段に指令が出される。②あるレーンにおける重量が所定値より不足している場合は、サブ駆動手段による送り量を増やし、スライスの厚みを不足量に相当する分だけ大きくする。③逆に重量が所定値よりも超過している場合は、サブ駆動手段による送り量を減らし、スライスの厚みを超過量に相当する分だけ小さくする。」のように、それぞれの支持レーンが独立して重量の制御を行うことができるように設定されている。本発明のスライス装置においては、複数のハム原木を一度にスライスするため、シングリング間(初めのシングリング

グと次のシングリング)の時間が長く、かつ計量ステーションが受取ステーションに隣接して設けられているので、スライスハムが切り離されてから短時間のうちに個別計量が行われるため、計量データが速やかにフィードバックされ、次のシングリングの重量制御を行うことができる。

【0036】また、個別に枚数制御及び/又は厚み制御を行うプログラムを設定しておくこともできる。個別に枚数制御する場合は特定の列だけ枚数を多くしたり、少なくすることができる。1つのパックで種類の異なる製品、例えばロースハム5枚、ボンレスハム4枚、ソーセージ3枚からなるパック詰め製品の場合、従来は予め個別にスライスしておいた種類の異なるスライスハムを人手で枚数を調整することにより多種類の組み合わせを行っていたが、本発明によると、特定の支持レーンにおけるサブ駆動手段による移送を間欠的に行う(一次停止する)ことで、個別枚数制御を容易に達成することができる。さらに、自然観のある製品など原木毎に断面形状が異なる場合、1枚の厚みを大きくして重量制御を行うよりも、枚数制御により例えば5枚を6枚に増やして重量制御を行うことも可能となる。

【0037】スライスハムの受取ステーション40は、スライステーション10の下方に配設される。受取ステーション40は、回転切断刃11により切り離されたスライスハムの受取部41と、該受取部上のシングリング状(ずらして積層)やスタッカ状(ずらさずに積層)のスライスハム2を次工程へ搬出するための搬出手段とを有する。また、受取部上のスライスハムのシングリング形状を、例えば図8にパライティースライスハム製品として示されているような形状に、自由に設定するための受取部駆動手段42を設けておくことが好ましい。受取部駆動手段42は、前記制御部に予め設定されたプログラムからの指令に基づいて受取部41をほぼ水平方向に移動させることができる。図9は、スライスハム1によるシングリング模様が形成されていく過程と受取部41の移動とを模式化したものであり、図9(a)は1枚目が切り落とされた状態を示し、図9(b)は受取部41が矢印の方へ移動した後に2枚目が切り落とされた状態を示し、図9(c)は受取部41がさらに矢印の方へ移動した後に3枚目が切り落とされた状態を示し、図9(d)は受取部41が矢印の方へ移動した後に4枚目が切り落とされた状態を示している。このようにして、スライスハムのシングリング模様を自由に設定することができる。なお、図9(b)～(d)における破線は、図9(a)における受取部41の初発位置を示している。

【0038】受取ステーション40に隣接して配設されている計量ステーション50は、重量測定後のスライスハムを次工程へ搬送するための搬出手段と、複数の支持レーンに対応する複数の個別計量部を有する計量器51を備えたものであればどのようなものでもよいが、搬送

手段としてワイヤーコンベア52を用い、ワイヤーコンベア52上に複数の個別計量部51を露出させるための手段を有するものが好ましい。ワイヤーコンベア52上に複数の個別計量部51を露出させるための手段としては、図10に示すように、ワイヤーコンベア52が巻架されたプーリー53間の2つの張架部材54を上下させる構造のものを例示することができる。

【0039】図10(a)は張架部材54が上部に位置し、測定前後のスライスハム2が搬送されているときの状態を示し、図10(b)は張架部材54が下部に位置し、測定対象のスライスハム2が計量器51の個別計量部上で計量されているときの状態を示す。かかる構造を採用することにより、計量器51自体を上下させることなく、ワイヤーコンベア52を上下させるだけでワイヤーコンベア52上に複数の個別計量部51を露出させることができることから、個別重量の測定と次工程への搬送を速やかに切り換えることができる。そして、図10に示される計量ステーションは、1本スライサーの場合はもちろん、食品その他の計量装置としても有利に用いることができる。

【0040】

【発明の効果】本発明によると、長さや種類の異なる複数のハム等の食物原本を、個別に重量制御、個別に厚さ制御、個別に枚数制御など個別に制御しながら同時にスライスすることができる上に、スライス角度を変えることによりテクスチャーの異なるスライスハム製品を得ることや、任意のシングリング形状のバラエティースライスハム製品を得ることができるハム等の食物原本スライス装置をすることができる。また、本発明によると、受取ステーションに隣接して計量ステーションが配設され、この計量ステーションからの個別重量データに基づく指令により速やかに個別制御が行われることから、既存のスライス装置を用いた場合に比べて歩留まりが著しく向上する。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明のスライス装置の概略斜視図である。
- 【図2】本発明のスライス装置の側断面図である。
- 【図3】本発明のスライス装置の概略平面図である。
- 【図4】断面形状が有底V字状の支持レーン上に断面梢円形のハム原本が載置された状態の概略斜視図である。
- 【図5】図4の状態のハム原本がスライスされた斜めシングルスライスハム製品の形状を示す図である。

【図6】スライス状態とスライス断面形状とを示す図である。

【図7】スライス方向とそのスライス断面の筋肉繊維の状態を示す図である。

【図8】バラエティースライスハム製品の種々の形状を示す図である。

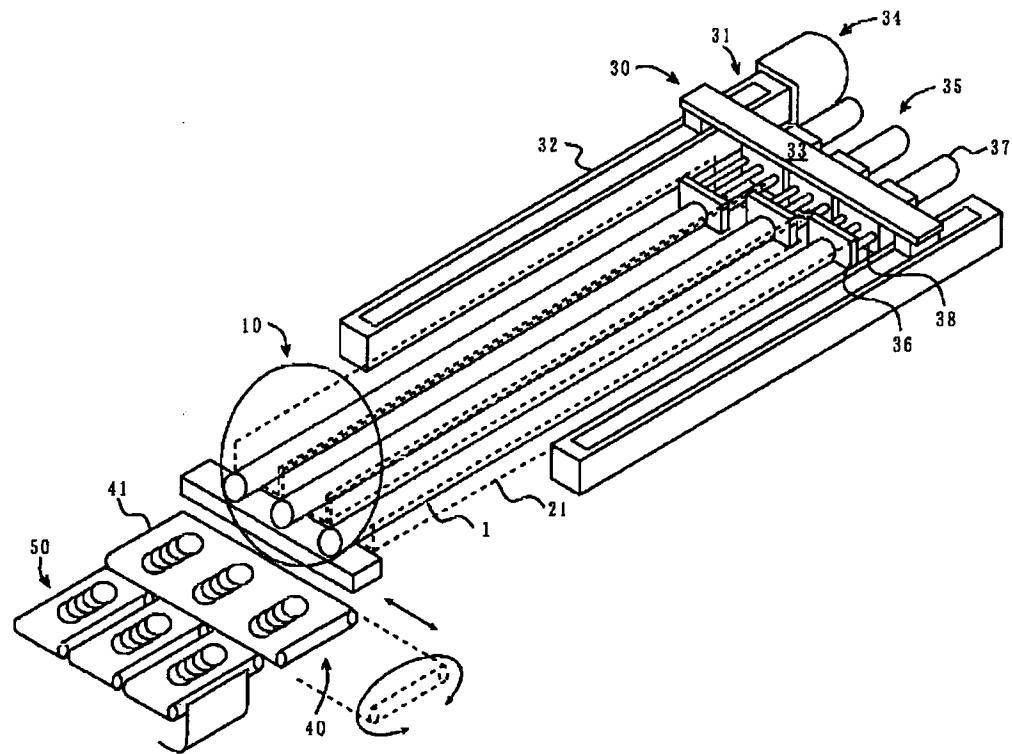
【図9】所定の形状のバラエティースライスハム製品の調製過程を説明する模式図である。

【図10】本発明の計量器の機構を説明するための模式図である。

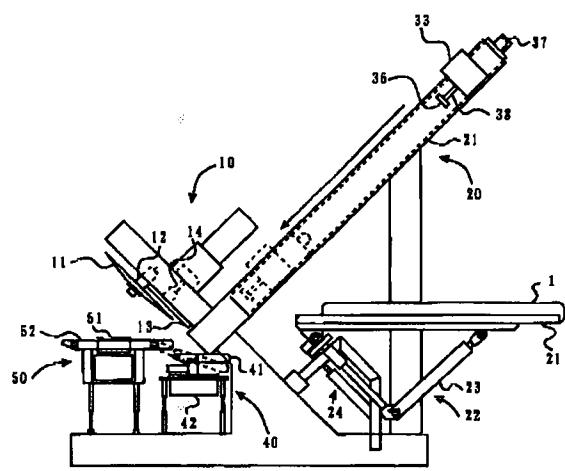
【符号の説明】

1 ハム原本	2 スライスハム
3 バラエティースライスハム製品	4 斜めシングルスライスハム製品
10 スライスステーション	11 切断刃
12 切断刃の回転軸	13 切断刃取付用回転体
14 切断刃取付用回転体の軸心	20 サポートステーション
21 支持レーン	22 オリフィス
23 支持レーン傾き調節手段	24 原木ローダ
25 原木ローダ駆動手段	30 ハム原本移送駆動機構
31 メイン移送駆動手段	32 ガイド部
33 メイン移送部	34 メイン移送駆動部
35 サブ移送駆動手段	36 ハム原本押動部
37 サブ移送駆動部	38 押動ロッド
40 受取ステーション	41 スライスハム受取部
42 受取部駆動手段	50 計量ステーション
51 個別計量部を備えた計量器コンベア	52 ワイヤー
53 プーリー	54 張架部材

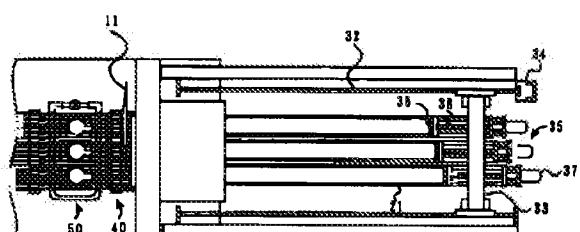
【図1】



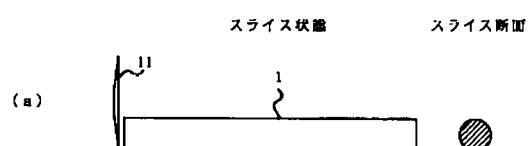
【図2】



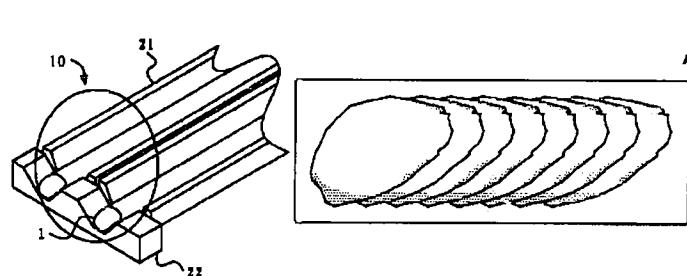
【図3】



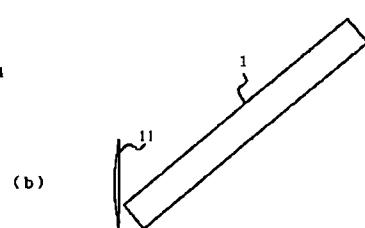
【図6】



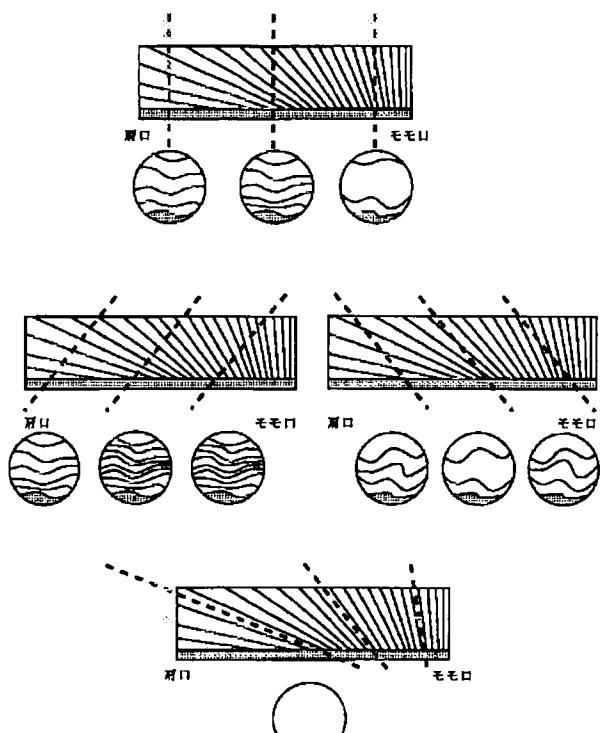
【図4】



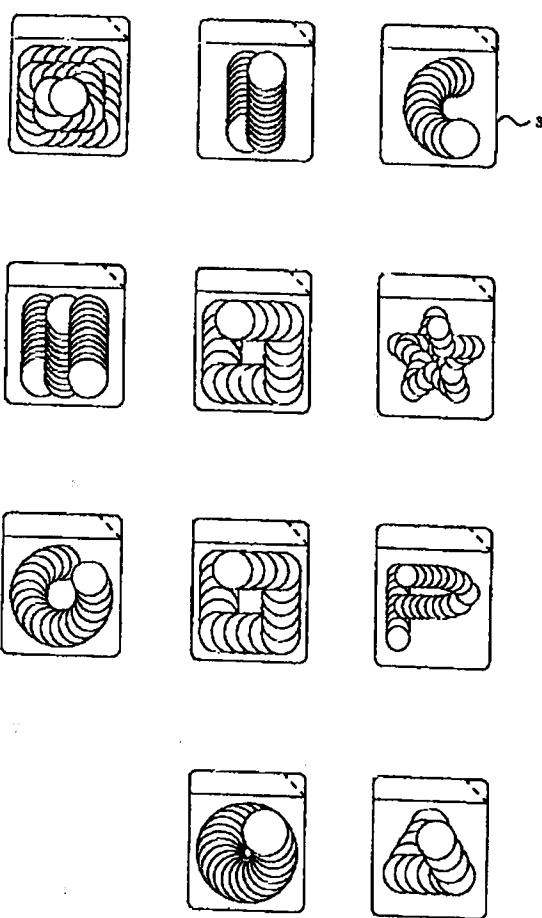
【図5】



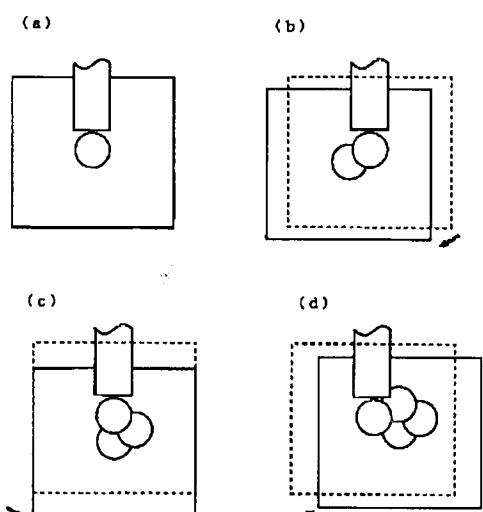
【図7】



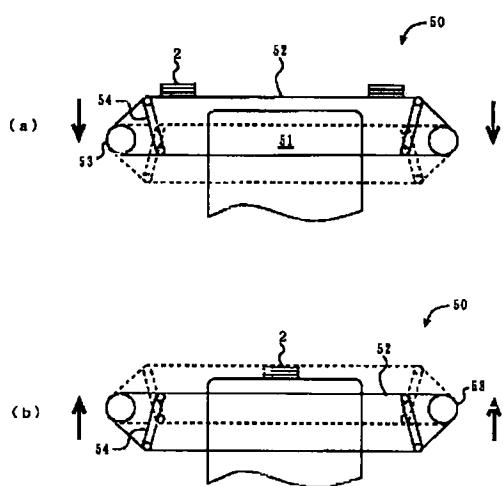
【図8】



【図9】



【図10】



(11) 00-288983 (P2000-288983A)

フロントページの続き

(72)発明者 烏井 弘隆
茨城県土浦市中向原635番地 プリマハム
株式会社技術開発センター内

(72)発明者 寒沢 信二
茨城県土浦市中向原635番地 プリマハム
株式会社技術開発センター内
Fターム(参考) 4B011 EA02